

Kanzlei Claus Peter PIETRUK
Heinrich-Lilienfein-Weg 5 D-76229 Karlsruhe

Europäisches Patentamt
P.B. 5818, Patentlaan 2

2280 HV Rijswijk
Niederlande

Claus Peter **PIETRUK**
Diplom - Physiker

Patentanwalt

European Patent & Trademark Attorney
Mandataire Agréé Près l'OEB & OHMI

Mein Zeichen / My Ref.

Ihr Zeichen / Your Ref.

Datum / Date

PACT33/PCTE -hf

07. JAN. 2004

Internationale Patentanmeldung PCT/EP 03/08081
"Datenverarbeitungsvorrichtung und -verfahren"
Anmelder: PACT XPP Technologies AG / VORBACH / NÜCKEL / MAY

Auf den Bescheid vom 10. November 2003 wird Bezug genommen.

Als Anlage wird eine Kopie der diesseitigen Eingabe an das Europäische Patentamt vom 02. Oktober 2003 übersandt, mit welcher die Vertretervollmacht hinterlegt worden sind.

Des weiteren wird die Zusammenfassung in dreifacher Ausfertigung überreicht.

Im Ursprungstext war der Patentanspruch 50 versehentlich zweimal aufgeführt. Die Anspruchsnumerierung wurde nunmehr korrigiert und die Patentansprüche (nunmehr Ansprüche 1 bis 69) werden dreifach überreicht. Es wird anwaltlich versichert, daß außer der Korrektur der Anspruchsnumerierung keine weiteren Änderungen vorgenommen worden sind.



Patentanwalt

Anlage: - Kopie der Eingabe vom 02.10.2003
- Zusammenfassung, 3-fach
- korrigierte Patentansprüche, 3-fach

Kanzlei Claus Peter PIETRUK

Heinrich-Lilienfein-Weg 5

D-76229 Karlsruhe

Fon +49 721 46 20 34

US-IDNr. DE 201 406 311 / StNr. 342 842 77 2

Baden-Württembergische Bank AG Pforzheim
Konto 4824 043 601 (BLZ 666 200 20) SWIFT BWBK DE 65 666

IN KOOPERATION MIT
RECHTSANWÄLTE
CLASSEN BAYER LAUER
KAISERSLAUTERN

Fax +49 721 46 93 08

Dresdner Bank AG München
Konto 4080 348 00 (BIC 7 700 800 00) SWIFT DRES DE FF 700

Zusammenfassung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswahl eines aus einer Vielzahl von Wegen zur Erzielung eines Datenverarbeitungsergebnisses bei der Datenverarbeitung unter zumindest möglicher Verwendung multidimensionaler Felder konfigurierbarer Datenhandhabungselemente. Hierbei ist vorgesehen, daß den
- 10 Datenhandhabungselementen konfigurationsabhängig leistungsaufnahmebezogene kennzeichnende Größen zugeordnet werden und eine Wegauswahl unter Zuordnungsbewertung erfolgt.

15

Patentansprüche

1. Verfahren zur Auswahl eines aus einer Vielzahl von Wegen
5 zur Erzielung eines Datenverarbeitungsergebnisses bei der
Datenverarbeitung unter zumindest möglicher Verwendung
multidimensionaler Felder konfigurierbarer Datenhandha-
bungselemente, dadurch gekennzeichnet, daß den
Datenhandhabungselementen konfigurationsabhängig lei-
10 stungsaufnahmebezogene kennzeichnende Größen zugeordnet
werden und eine Wegauswahl unter Zuordnungsbewertung er-
folgt.
2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch ge-
15 kennzeichnet, daß einer aus einer Vielzahl
unterschiedlicher Algorithmen ausgewählt wird.
3. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch
oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet,
20 daß eine aus einer Vielzahl unterschiedlicher Konfigura-
tionen ausgewählt wird.
4. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch
oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet,
25 daß über die Zuordnung einer gegebenen Datenverarbeitungs-
aufgabe und/oder -teilaufgabe an ein multidimensionales
Feld konfigurierbarer Datenhandhabungselemente und/oder
einer anderen Datenverarbeitungsarchitektur, insbesondere
an ein ASIC, und/oder an eine rein sequenziell arbeitende
30 CPU bei der Wegauswahl entschieden wird.

5. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, daß ein zweidimensionales Feld konfigurierbarer Datenhandhabungselemente betrachtet wird.

5

6. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswahl aus einem zur Laufzeit konfigurierbaren, insbesondere störungsfrei partiell rekonfigurierbaren Prozessorfeld vorgenommen wird.

10

7. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, daß als konfigurierbare Datenhandhabungselemente zumindest einige, bevorzugt alle der Elemente Busse, Register, ALUs, RAMs und/oder andere grobgranulare Datenhandhabungselemente betrachtet werden.

15

8. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, daß der kennzeichnende Wert unabhängig von der tatsächlichen aktuell zugeordneten Aufgabe nur davon abhängig gewählt wird, ob das jeweilige Datenhandhabungselement überhaupt verwendet wird oder nicht.

20

25

9. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Konfiguration eine eigene Kennzahl bei der Verwendung zugeordnet wird.

30

10. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, daß eine strom-, arbeits- und/oder lei-

stungsbezogene Größe als verbrauchskennzeichnende Größe zugeordnet wird.

11. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch
5 gekennzeichnet, daß eine Auswahl unter Berücksichtigung
eines Summenwertes verbrauchskennzeichnender Größen erfolgt.

12. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen An-
10 spruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch
gekennzeichnet, daß eine Auswahl unter Berücksichtigung
weiterer Größen erfolgt, insbesondere einer erforderlichen
Ausführungszeit und/oder erforderlicher Ressourcen, einer
aktuellen Prozessorauslastung und/oder einer aktuell ge-
15 wünschten und/oder möglichen Leistungsaufnahme.

13. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch
gekennzeichnet, daß eine Auswahl vor der eigentlichen Da-
tenverarbeitung erfolgt.

14. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen An-
20 spruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch
gekennzeichnet, daß die Kennzeichnungsgrößen bei der Simu-
lation einer Datenverarbeitung bereitgestellt und/oder
25 ausgewählt werden.

15. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen An-
spruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch
gekennzeichnet, daß eine Auswahl zur Laufzeit erfolgt.

16. Verfahren zum Betrieb eines multidimensionalen Feldes
rekonfigurierbarer Elemente,

worin Anordnungen von

Gruppen zusammen datenhandhabender Elemente in vorbestimmter Weise während der Laufzeit zur Abarbeitung vorgegebener Aufgaben in das Feld hinein konfiguriert werden,

dadurch gekennzeichnet, daß

für zumindest eine abzuarbeitende Aufgabe eine Mehrzahl von solchen Elementgruppenanordnungen im multidimensionalen Feld bestimmt wird, die zur Abarbeitung der vorgegebenen Aufgabe geeignet sind,

für die Abarbeitung der vorgegebenen Aufgabe eine dann besonders geeignete Elementgruppenanordnung aus der Mehrzahl ausgewählt wird und

die ausgewählte in das Feld hinein konfiguriert wird.

17. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch dadurch gekennzeichnet, daß die Elementgruppenanordnung anhand ihrer Geometrie im Vergleich mit der Geometrie im Feld bereits für die Umkonfiguration verfügbarer und/oder vermutlich bald verfügbar werdender Elemente ausgewählt wird.

18. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu, worin Elementgruppenanordnungen betreffende Konfigurationsdaten aus einem Speicher mit nicht vernachlässigbaren Zugriffszeiten eingelesen werden und/oder mit nicht vernachlässigbaren Generierungszeiten generiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest für einige Konfigurationen für die Auswahl zunächst nur ein gegenüber dem Konfigurationsdatensatz aller Konfigurationsdaten in der Größe reduzierter Kenndatensatz, insbesondere ein Satz von die Geometrie betreffenden Kenndaten, in eine

Elementgruppenanordnungsauswahlstufe eingelesen werden, eine Auswahl aufgrund des Kenndatensatzes getroffen wird und dann im Ansprechen auf die Auswahl die Konfigurationsdaten aus dem Speicher gelesen oder generiert werden.

5

19. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , worin bei der Umkonfiguration des Feldes zur Durchführung einer Mehrzahl zumindest teilweise simultan auszuführender Aufgaben, von denen für wenigstens zwei Gruppen zusammen Daten handhabender Elemente in vorbestimmter Weise während der Laufzeit zur Abarbeitung vorgegebener Aufgaben in das Feld hinein konfiguriert werden, eine Mehrzahl von solchen Elementgruppenanordnungen, die zur Abarbeitung der vorgegebenen Aufgabe geeignet sind, vorbestimmt werden, die zu einer gegebenen Zeit und/oder einem gegebenen Ereignis für die zumindest teilweise simultane Hineinkonfiguration verfügbarer Ressourcen bestimmt werden und jene Elementgruppenanordnungen aus der vorbestimmten Anzahl ausgewählt werden, mit denen eine simultane Abarbeitung besonders effizient möglich ist.

20. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Elementgruppenanordnung in das Feld hineinkonfiguriert wird, mit dieser Elementgruppenanordnung begonnen wird, die Aufgabe abzuarbeiten, bis ein vorgegebenes Ereignis auftritt und danach unter zumindest partieller Rekonfiguration mit der Aufgabenabarbeitung in einer weiteren Elementgruppenanordnung fortgefahren wird.

21. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch
oder einem Unteranspruch hierzu , worin die Elementgrup-
penanordnungen sich hinsichtlich der
Abarbeitungsgeschwindigkeit unterscheiden und die Auswahl
5 im Ansprechen auf die gegebenenfalls unter Berücksichti-
gung weiterer Aspekte maximal erzielbare
Abarbeitungsgeschwindigkeit erfolgt.

22. Multidimensionales Prozessorfeld aufweisend
10 eine Vielzahl benachbart angeordneter Datenverarbeitungs-
zellen mit
Eingängen, die Daten von Vernetzungswegen erhalten,
einer Operanden-Verknüpfungseinheit, die diese entspre-
chend der jeweiligen Funktion ihrer Operanden-
15 Verknüpfungseinheit verknüpfen und
Ausgängen, um die Daten verknüpft auf Vernetzungswege
aufzugeben,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Datenverarbeitungszellen ein Aspektverhältnis aufwei-
20 sen, das wenigstens 2:1, bevorzugt 2:1 beträgt.

23. Multidimensionales Prozessorfeld nach dem vorhergehenden
Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbei-
tungszellen als grobgranular konfigurierbare Zellen
25 ausgebildet sind.

24. Multidimensionales Prozessorfeld nach dem vorhergehenden
unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß Datenverarbeitungszellen in
30 Reihen und Spalten angeordnet sind.

25. Prozessorfeld nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest bei einem Teil der Datenverarbeitungszellen Dateneingänge vorgesehen sind, um von einer oberen Reihe Daten zu erhalten und Datenausgänge, um an eine untere Reihe Daten auszugeben.

26. Prozessorfeld nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungseinheiten EALUs, ALU und/oder registerflankierte Zellen sind.

27. Verfahren zur Konfigurierung eines Prozessorfeldes nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , worin Zellen für die Konfiguration ausgewählt und in Funktion und Vernetzung bestimmt werden, wobei eine Vernetzung derart bestimmt wird, daß Daten von Zelle zu Zelle zumindest weitgehend verzögerungsfrei übertragbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß als benachbarte Zellen, zwischen denen Daten binnen eines Taktes oder einer geringen Taktzahl übertragbar sind, auch solche berücksichtigt werden, die nicht unmittelbar nebeneinander liegen, sondern in der Breite durch eine Strecke getrennt sind, die geringer ist als die Länge der Zelle.

28. Multidimensionales Prozessorfeld aufweisend eine Vielzahl benachbart angeordneter Datenverarbeitungszellen mit
Eingängen, die Daten von Vernetzungswegen erhalten,
einer Operanden-Verknüpfungseinheit, die diese entsprechend der jeweiligen Funktion ihrer Operanden-Verknüpfungseinheit verknüpfen und
Ausgängen, um die Daten verknüpft auf Vernetzungswege aufzugeben,

dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungszellen ein Aspektverhältnis aufweisen, das wenigstens 2:1, bevorzugt 2:1 beträgt.

5 29. Multidimensionales Prozessorfeld nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungszellen als grobgranular konfigurierbare Zellen ausgebildet sind.

10 30. Multidimensionales Prozessorfeld nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu, dadurch gekennzeichnet, daß Datenverarbeitungszellen in Reihen und Spalten angeordnet sind.

15 31. Prozessorfeld nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest bei einem Teil der Datenverarbeitungszellen Dateneingänge vorgesehen sind, um von einer oberen Reihe Daten zu erhalten und Datenausgänge, um an eine untere Reihe Daten auszugeben.

20

32. Prozessorfeld nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungseinheiten EALUs, ALU und/oder registerflankierte Zellen sind.

25 33. Verfahren zur Konfigurierung eines Prozessorfeldes nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu, worin Zellen für die Konfiguration ausgewählt und in Funktion und Vernetzung bestimmt werden, wobei eine Vernetzung derart bestimmt wird, daß Daten von
30 Zelle zu Zelle zumindest weitgehend verzögerungsfrei übertragbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß als benachbarte Zellen, zwischen denen Daten binnen eines Taktes oder ei-

ner geringen Taktzahl übertragbar sind, auch solche berücksichtigt werden, die nicht unmittelbar nebeneinander liegen, sondern in der Breite durch eine Strecke getrennt sind, die geringer ist als die Länge der Zelle.

5

34. Datenverarbeitungsanordnung mit einem multidimensionalen Feld

in Funktion und/oder Vernetzung konfigurierbarer Zellelemente und

10 diesen zugeordneten Konfigurationsvorhaltemitteln zum lokalen Konfigurations-Vorhalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Konfigurationsvorhaltemittel dazu ausgebildet sind, zumindest einen Teil der vorgehaltenen Konfigurationen
15 nichtflüchtig vorzuhalten.

35. Datenverarbeitungsanordnung mit einem multidimensionalen Feld

20 in Funktion und/oder Vernetzung konfigurierbarer Zellelemente und

diesen zugeordneten Konfigurationsvorhaltemitteln zum lokalen Konfigurations-Vorhalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Konfigurationsvorhaltemittel dazu ausgebildet sind, zumindest einen Teil der vorgehaltenen Konfigurationen
25 nichtflüchtig vorzuhalten.

36. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,

30 dadurch gekennzeichnet, daß die Funktion grobgranular konfigurierbar ist.

37. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß die Vernetzung grobgranular konfigurierbar ist.

5

38. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß als Zellelemente zumindest eines von ALUs, EALUs, RAM-Zellen, I/O-Zellen, Logiblöcken vorgesehen sind.

10

39. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß jedem Zellelement ein eigenes Konfigurationsvorhaltemittel zugeordnet ist.

15

40. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß die Konfigurationsvorhaltemittel dazu ausgebildet sind, eine Vielzahl von Konfigurationen vorzuhalten.

20

41. Datenverarbeitungsanordnung, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere fest vorgegebene nichtflüchtige Konfigurationen im Konfigurationsvorhaltemittel vorgegeben sind.

25

42. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung dazu ausgebildet ist, eine wechselnde einer Vielzahl von vorgehaltenen Kon-

30

figurationen zu verwenden, insbesondere im Wege der Wave-Rekonfiguration oder des lokalen Sequencing.

43. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß bei eingien Zellen im Betrieb mit veränderlichen Konfigurationen versehbare Konfigurationsvorhaltemittel vorgesehen sind.

44. Datenverarbeitungsanordnung nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu ,
dadurch gekennzeichnet, daß als Konfigurationsvorhaltemittel zumindest eines aus ROM, EPROM, EEPROM, Flash-Speicher, Fuse-, Antifuse-programmierbare Speichermittel und/oder in insbesondere in oberen Lagen einer Siliziumstruktur fest vorgesehene Speichermittel gewählt sind.

45. Verfahren zur Herstellung einer dedizierten Datenverarbeitungsanordnung, dadurch gekennzeichnet, daß ein multidimensionales Feld mit in Funktion und/oder Vernetzung konfigurierbaren Zellelemente und diesen zugeordneten Konfigurationsvorhaltemitteln zum lokalen Konfigurationsvorhalten vorgegeben wird, bestimmt wird, welche Konfigurationen in diesen vorzuhalten sind, und dann nichtflüchtige Konfigurationsvorhaltemittel so vorgesehen werden, daß sie zumindest einen Teil der vorgehaltenen Konfigurationen nichtflüchtig vorhalten.

46. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß von einem zur laufzeitrekonfigurierbaren multidimensionalen Feld ausgegangen wird.

47. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst von einem zur
laufzeitrekonfigurierbaren multidimensionalen Feld mit re-
konfigurationsbeschaltung ausgegangen wird und dann für
5 rekonfiguration nichtbenötigte Felder weggelassen werden.

48. Rekonfigurierbare Signalverarbeitungsvorrichtung mit ei-
ner Vielzahl von miteinander, insbesondere konfigurierbar
verknüpfbaren Signalverarbeitungsschaltkreisen, die in
10 ihrer Funktion veränderlich sind, wobei diese einen Aus-
gang aufweisen, über welchen eine Umkonfigu-rierung
angefordert und/oder eine Akzeptierung einer Umkonfigura-
tion vorgesehen werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein Teil der verknüpfbaren Signalverarbeitungs-
15 schaltkreise analoge Signalverarbeitungsschaltkreise
sind, wobei weiter eine Rekonfigurationseinheit zur Vor-
gabe von Konfigurationen für die das Analogsignal
verarbeitenden Schaltkreise vorgesehen ist.

20 49. Rekonfigurierbare Signalverarbeitungsvorrichtung nach dem
vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein
Teil der Signalverarbeitungsschaltkreise digitale Schalt-
kreise sind.

25 50. Datenverarbeitungsvorrichtung mit einem Datenverar-
beitungslogikzellenfeld und zumindest einer Sequenziell-
CPU, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ankopplung der Se-
quenziell-CPU und des Datenverarbeitungslogikzellenfeldes
zum Datenaustausch in insbesondere blockweiser Form durch
30 zu einem Cache-Speicher führende Leitungen möglich ist.

51. Verfahren zum dynamischen Aufbau

einer Verbindung zwischen einem Sender und einem Empfänger

über einen einer Vielzahl möglicher Wege, der von Station zu Station fortschreitet,

dadurch gekennzeichnet, dass

ausgehend von einer den Busaufbau wirkenden Einheit (Sender und/oder Empfänger) eine Anfrage an nächstliegende Stationen gesandt wird, welche für den Busaufbau bereit stehen,

diesen Stationen eine Kennziffer zugeordnet wird, ausgehend von wenigstens einer Vielzahl, bevorzugt jeder freien Station, der eine Kennziffer zugeordnet wurde, eine Anfrage an nächstliegende Stationen nach der Verfügbarkeit der Stationen für einen Busaufbau gesandt wird,

den verfügbaren Stationen eine weitere Kennziffer zugeordnet wird, und dies fortgesetzt wird, bis das gewünschte Ende des Busses erreicht ist.

52. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, worin von

Station zu Station, die jeweils für ein Fortschreiten des Busaufbaus verfügbar ist, unabhängig davon, ob mit dieser Station das Ziel erreicht werden wird oder nicht, eine veränderte Kennziffer zugewiesen wird.

53. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Veränderung von Station zu Station

nachvollziehbar gewählt wird, wobei insbesondere eine Incrementierung oder Decrementierung eines Zählwertes um

eine feste Größe erfolgt, insbesondere mit Schrittweite gegebenenfalls durch zyklisches Zählen, d.h. Zählen in einem endlichen, zyklischen Zahlenraum.

- 5 54. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass zyklisch bis mindestens drei verschiedene Zählwerte zur Charakterisierung der Station durchgezählt werden.

- 10 55. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, daß nach Aufbau eines Bus-Weges zwischen Sender und Empfänger nicht benötigte Stationen wieder freigegeben werden.

15

56. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu , dadurch gekennzeichnet, dass ein Bus als aufgebaut betrachtet wird, sobald von einer Station aus das Ziel erreicht worden ist.

20

57. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Aufbau eines ersten Busses der Aufbau weiterer Busverbindungen unterbunden wird.

- 25 58. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass den an einem aufgebauten Bus beteiligten Stationen das Erreichen des Busaufbaues mitgeteilt wird.

- 30 59. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass den an einem aufgebauten Bus beteiligten Stationen das Erreichen des Busaufbaues mit-

geteilt wird,

indem ausgehend vom Ziel in Rückwärtsrichtung den am Bus beteiligten Stationen ein Busbeteiligungssignal zugesandt wird, insbesondere durch Übertragen von Signalen entlang des Busses.

60. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Identifikation der am aufgebauten Bus beteiligten Stationen erfolgt, indem ausgehend vom Ziel die den erreichbaren Stationen gegebenenfalls zugeordneten Zahlenwerte verglichen werden und jene Stationen ausgewählt werden, die einen buszugehörigkeitsindikativen Zahlenwert besitzen.

61. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, worin ausgehend von einer Startposition die Zahlenwerte incrementiert werden, während beim Busaufbau von Station zu Station fortgeschritten wird und worin nach Erreichen des Ziels jene Stationen als zum Bus zugehörig identifiziert werden, die jeweils die kleinsten Zahlenwerte erreichbarer Stationen besitzen.

62. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine Freigabe nicht für eine Busverbindung benötigter Stationen durch Markierung jener Stationen, die an einem aufgebauten, benötigten Bus teilhaben, und Freigeben aller nicht dergestalt markierten Stationen, insbesondere durch das Senden eines globalen Freigabesignals erfolgt.

63. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu, dadurch gekennzeichnet,

dass die Freigabe nicht benötigter Stationen wellenartig durch Zurücklaufen von einer Ziel- zu einer Starteinheit erfolgt und/oder durch Rückwärtslaufen vom Ziel zum Start unter Freigabe nicht benötigter Stationen durch Senden eines Freigabesignals durch jeweils jene Station, die bei der freizugebenden Station zuvor angefragt hatte, ob sie für den Busaufbau zur Verfügung stehe.

64. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu, worin simultan eine Vielzahl von Busverbindungen aufgebaut wird, dadurch gekennzeichnet, dass zu jeder für den Aufbau einer Busverbindung angesprochenen Station ein Richtungswert zugeordnet wird, insbesondere in der Station abgespeichert wird, der angibt, aus welcher Richtung oder von welcher ansprechenden Station ein Busaufbauanforderungssignal erhalten wurde.

65. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Busverifikation durch Auswertung der Signale erfolgt, die anzeigen, von welcher ansprechenden Station aus ein Busaufbauanforderungssignal gesandt wurde und worin der Busaufbau zu dieser anfordernden Station hin erfolgt.

66. Verfahren nach dem vorhergehenden unabhängigen Anspruch oder einem Unteranspruch hierzu, dadurch gekennzeichnet, dass bei Vorliegen mehrerer, eine gleiche Anzahl von Stationen benötigender Busse, die potenziell aufbaubar sind, ein Bus anhand eines dem Bus zuweisbaren und/oder zugewiesenen Beurteilungskriterium ausgewählt wird.

67. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass als Busbeurteilungskriterium die Anzahl horizontal und/oder vertikal durchlaufender Stationen und/oder die Anzahl registerbehafteter Stationen und/oder die Verbindungsdichte existierender Busverbindungen längs der Stationen und/oder die Größe verbleibender freier Felder, die nicht durch den Bus verteilt werden, herangezogen wird.
68. Multidimensionales Feld rekonfigurierbarer Elemente, wobei zumindest zwischen einigen der konfigurierbaren Elemente dynamisch aufbaubare Busse vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass im Bussystem Einheiten vorgesehen sind, die dazu ausgebildet sind, direkt oder über Fernbusse indirekt benachbarte Gruppen in Bussegmenten anzusprechen und/oder eine Busstationsnummer zu speichern und/oder eine Beförderungssignalrichtung zu speichern und/oder einen Abbau von temporär gehaltenen Verbindungen zu womöglich für einen Busaufbau benötigten Stationen nach Feststellung des Nichtbenötigens durch Freigabe zu ermöglichen.
69. Datenverarbeitungsvorrichtung mit einem Datenverarbeitungslogikzellenfeld und zumindest einer Sequenziell-CPU, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ankopplung der Sequenziell-CPU und des Datenverarbeitungslogikzellenfeldes zum Datenaustausch in insbesondere blockweiser Form durch zu einem Cache-Speicher führende Leitungen möglich ist.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.